

Translation

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference Le A 31 454-PC Pt	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/EP96/05335	International filing date (day/month/year) 02 December 1996 (02.12.1996)	Priority date (day/month/year) 13 December 1995 (13.12.1995)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC C08J 9/14		
Applicant BAYER AKTIENGESELLSCHAFT		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.

2. This REPORT consists of a total of 5 sheets, including this cover sheet.

This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of _____ sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I Basis of the report
- II Priority
- III Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV Lack of unity of invention
- V Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability, citations and explanations supporting such statement
- VI Certain documents cited
- VII Certain defects in the international application
- VIII Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 05 June 1997 (05.06.1997)	Date of completion of this report 15 January 1998 (15.01.1998)
Name and mailing address of the IPEA/EP European Patent Office D-80298 Munich, Germany Facsimile No. 49-89-2399-4465	Authorized officer Telephone No. 49-89-2399-0

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP96/05335

I. Basis of the report

1. This report has been drawn on the basis of (*Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to the report since they do not contain amendments.*):

 the international application as originally filed. the description, pages 1 - 7, as originally filed,
pages _____, filed with the demand,
pages _____, filed with the letter of _____,
pages _____, filed with the letter of _____. the claims, Nos. 1 - 10, as originally filed,
Nos. _____, as amended under Article 19,
Nos. _____, filed with the demand,
Nos. _____, filed with the letter of _____,
Nos. _____, filed with the letter of _____. the drawings, sheets/fig _____, as originally filed,
sheets/fig _____, filed with the demand,
sheets/fig _____, filed with the letter of _____,
sheets/fig _____, filed with the letter of _____.

2. The amendments have resulted in the cancellation of:

 the description, pages _____ the claims, Nos. _____ the drawings, sheets/fig _____

3. This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).

4. Additional observations, if necessary:

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.
PCT/EP 96/05335

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Claims	6, 7	YES
	Claims	1-5, 8-10	NO
Inventive step (IS)	Claims		YES
	Claims	6, 7	NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-10	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations

The closest prior art document cited in the international search report is:

D1: EP-A-0 421 269.

D1 describes a process for the production of polyurethane rigid foamed materials in which polyols and polyisocyanates are processed in the presence of blowing agents into foamed materials. A mixture of blowing agents comprising 8 parts by weight (72.7%) of cyclopentane and 3 parts by weight (27.3%) of isobutane is especially preferred. Furthermore, propane and n-butane can be used. These blowing agent mixtures can also be used in combination with 3.0 parts by weight of water.

The use of foamed materials as interlayer for composite elements and for filling hollow spaces in refrigerator housings is also described.

In this connection, see D1, claims 1-3 and 10; column 11, lines 9-10; examples 1 and 4.

The subject matter of claims 1-5 and 8-10 is therefore no longer novel and the requirements of PCT Article 33(2) have not been met.

The claimed subject matter is so manifestly lacking in novelty that it cannot be determined which technical object is to be solved by which feature. At present it is therefore impossible to recognize which part of the application could form the basis of a new allowable claim.

The invention cannot therefore be considered to involve an inventive step and the stipulations of PCT Article 33(3) have therefore not been fulfilled.

If the application is to be further pursued in the regional phase, it should be noted that at present, it contains process and use claims; the unity of the application can exist only if the product of the process is deemed to be novel.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORTInternational application No.
PCT/EP 96/05335**VII. Certain defects in the international application**

The following defects in the form or contents of the international application have been noted:

The description did not cite document D1 and did not briefly outline the relevant prior art contained therein. The requirements of PCT Rule 5.1(a)(ii) have thus not been met.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No. PCT/EP 96/05335
--

VIII. Certain observations on the international application

The following observations on the clarity of the claims, description, and drawings or on the question whether the claims are fully supported by the description, are made:

Claims 5 and 7 "preferably" contain data that have no delimiting function, as a result the claims are not clear and concise.

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts LeA31454PCPt	WEITERES VORGEHEN	siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/IPEA/416)
Internationales Aktenzeichen PCT/EP96/05335	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 02/12/1996	Priority date (Tag/Monat/Jahr) 13/12/1995
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK C08J9/14		
Anmelder BAYER AKTIENGESELLSCHAFT et al.		

1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.

2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 5 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.

Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

Diese Anlagen umfassen insgesamt Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I Grundlage des Berichts
- II Priorität
- III Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erforderliche Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erforderlichen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 05/06/1997	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 15.01.98
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. (+49-89) 2399-0, Tx: 523656 epmu d Fax: (+49-89) 2399-4465	Bevollmächtigter Bediensteter Heslop, P Telefon (+49-89) 2399-8676



INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP96/05335

I. Grundlage des Berichts

1. Dieser Bericht wurde erstellt auf der Grundlage (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigefügt, weil sie keine Änderungen enthalten.*):

Beschreibung, Seiten:

1-7 ursprüngliche Fassung

Patentansprüche, Nr.:

1-10 ursprüngliche Fassung

2. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

Beschreibung, Seiten:
 Ansprüche, Nr.:
 Zeichnungen, Blatt:

3. Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)):

4. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche 6,7 Nein: Ansprüche 1-5,8-10
Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja: Ansprüche Nein: Ansprüche 6,7
Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)	Ja: Ansprüche 1-10 Nein: Ansprüche

2. Unterlagen und Erklärungen

siehe Beiblatt

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER
PRÜFUNGSBERICHT**

Internationales Aktenzeichen PCT/EP96/05335

VII. Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung

Es wurde festgestellt, daß die internationale Anmeldung nach Form oder Inhalt folgende Mängel aufweist:

siehe Beiblatt

VIII. Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Zur Klarheit der Patentansprüche, der Beschreibung und der Zeichnungen oder zu der Frage, ob die Ansprüche in vollem Umfang durch die Beschreibung gestützt werden, ist folgendes zu bemerken:

siehe Beiblatt

Fortsetzung des Absatzes V

Die nächstliegende, im internationalen Recherchenbericht zitierte Druckschrift ist:

D1 = EP-A-0 421 269.

In D1 wird ein Verfahren zur Herstellung von PU-Hartschaumstoffen beschrieben, wobei Polyole und Polyisocyanate in Anwesenheit von Treibmitteln zu Schaumstoff verarbeitet werden. Besonders bevorzugt ist eine Treibmittelmischung aus 8 Gew.-Teilen (72,7%) Cyclopentan und 3 Gew.-Teilen (27,3%) Isobutan. Ferner können Propan und n-Butan verwendet werden. Diese Treibmittelmischungen können außerdem in Verbindung mit 3,0 Gew.-Teilen Wasser eingesetzt werden.

Die Verwendung der Schaumstoffe als Zwischenschicht für Verbundelemente und zum Ausschäumen von Hohlräumen in Kühlmöbelgehäusen wird ebenfalls beschrieben.

In diesem Zusammenhang, siehe D1, Ansprüche 1-3 und 10; Spalte 11, Zeilen 9-10; Beispiele 1 und 4.

Daher ist der Gegenstand der Ansprüche 1-5 und 8-10 nicht mehr neu und die Erfordernisse des Artikels 33(2) PCT sind nicht erfüllt.

Die mangelnde Neuheit des Anmeldungsgegenstandes ist so augenscheinlich, daß es unmöglich ist, zu bestimmen, welche Aufgabe durch irgendein Merkmal gelöst werden soll. Gegenwärtig ist daher nicht erkennbar, welcher Teil der Anmeldung die Grundlage für einen neuen, gewährbaren Anspruch bilden könnte.

Daher kann keine erfinderische Tätigkeit anerkannt werden und die Erfordernisse des Artikels 33(3) PCT sind nicht erfüllt.

Falls die Anmeldung in der regionalen Phase weiterverfolgt wird, wird darauf hingewiesen, daß die Anmeldung derzeit Verfahrens- und Verwendungsansprüche enthält; die Einheitlichkeit der Anmeldung ist dann nur gegeben, wenn das Produkt des Verfahrens als neu anzusehen wäre.

Fortsetzung des Absatzes VII

Im Widerspruch zu den Erfordernissen der Regel 5.1 a) ii) PCT werden in der Beschreibung weder der in dem Dokument D1 offenbarte einschlägige Stand der Technik noch dieses Dokument angegeben.

Fortsetzung des Absatzes VIII

Die Ansprüche 5 und 7 enthalten "vorzugsweise" Angaben, die keine einschränkende Wirkung haben; sie machen daher die Ansprüche unübersichtlich und nicht knapp gefaßt.

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

NOTIFICATION OF ELECTION
(PCT Rule 61.2)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

United States Patent and Trademark
Office
(Box PCT)
Crystal Plaza 2
Washington, DC 20231
ETATS-UNIS D'AMERIQUE

in its capacity as elected Office

Date of mailing (day/month/year) 03 July 1997 (03.07.97)	
International application No. PCT/EP96/05335	Applicant's or agent's file reference Le A 31 454-PC Pt
International filing date (day/month/year) 02 December 1996 (02.12.96)	Priority date (day/month/year) 13 December 1995 (13.12.95)
Applicant DIETRICH, Karl, Werner et al	

1. The designated Office is hereby notified of its election made:

in the demand filed with the International Preliminary Examining Authority on:

05 June 1997 (05.06.97)

in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:

2. The election was

was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland	Authorized officer Nathalie Fischer
Facsimile No.: (41-22) 740.14.35	Telephone No.: (41-22) 338.83.38

09/07/91X
PATENT COOPERATION TREATY

PCT

NOTIFICATION CONCERNING
DOCUMENT TRANSMITTED

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

United States Patent and Trademark
Office
(Box PCT)
Crystal Plaza 2
Washington, DC 20231
ETATS-UNIS D'AMERIQUE

in its capacity as elected Office

Date of mailing (day/month/year)	
09 July 1998 (09.07.98)	

International application No.	International filing date (day/month/year)
PCT/EP96/05335	02 December 1996 (02.12.96)

Applicant
BAYER AKTIENGESELLSCHAFT et al

The International Bureau transmits herewith the following documents and number thereof:

copy of the English translation of the international preliminary examination report (Article 36(3)(a))

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland Facsimile No.: (41-22) 740.14.35	Authorized officer N. Masson Telephone No.: (41-22) 338.83.38
---	---

PCT

ANTRAG

Der Unterzeichnete beantragt, daß die vorliegende internationale Anmeldung nach dem Vertrag über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens behandelt wird.

Vom Anmeldeamt auszufüllen

Internationales Aktenzeichen

Internationales Anmeldedatum

Name des Anmeldeamts und "PCT International Application"

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts (falls gewünscht)
(max. 12 Zeichen) Le A 31 454-PC Pt

Feld Nr. I BEZEICHNUNG DER ERFINDUNG

"Verfahren zur Herstellung von Urethan-Gruppen enthaltenden Hartschaumstoffen"

Feld Nr. II ANMELDER

Name und Anschrift: (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung.
Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben.)

BAYER AKTIENGESELLSCHAFT
51368 Leverkusen,
DE

Diese Person ist
gleichzeitig Erfinder

Telefonnr.:
0214 30 71166

Telefaxnr.:
0214 30 34 82

Fernschreibnr.:
85 101-265byd

Staatsangehörigkeit (Staat):
DE

Sitz oder Wohnsitz (Staat):
DE

Diese Person ist Anmelder
für folgende Staaten: alle Bestim-
mungsstaaten alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
der Vereinigten Staaten von Amerika nur die Vereinigten
Staaten von Amerika die im Zusatzfeld
angegebenen Staaten

Feld Nr. III WEITERE ANMELDER UND/ODER (WEITERE) ERFINDER

Name und Anschrift: (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung.
Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben.)

Dietrich, Karl Werner
Am Thelen Siefen 8
D 51519 Odenthal
DE

Diese Person ist:

nur Anmelder
 Anmelder und Erfinder
 nur Erfinder (Wird dieses Kästchen
angekreuzt, so sind die nachstehenden
Angaben nicht nötig.)

Staatsangehörigkeit (Staat):
DE

Sitz oder Wohnsitz (Staat):
DE

Diese Person ist Anmelder
für folgende Staaten: alle Bestim-
mungsstaaten alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
der Vereinigten Staaten von Amerika nur die Vereinigten
Staaten von Amerika die im Zusatzfeld
angegebenen Staaten

Weitere Anmelder und/oder (weitere) Erfinder sind auf einem Fortsetzungsblatt angegeben.

Feld Nr. IV ANWALT ODER GEMEINSAMER VERTRETER; ZUSTELLANSCHRIFT

Die folgende Person wird hiermit bestellt/ist bestellt worden, um für den (die) Anmelder
vor den zuständigen internationalen Behörden in folgender Eigenschaft zu handeln: Anwalt gemeinsamer
Vertreter

Name und Anschrift: (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche
Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats
anzugeben.)

BAYER AKTIENGESELLSCHAFT
51368 Leverkusen, DE

Telefonnr.:
0214 30 71166

Telefaxnr.:
0214 30 34 82

Fernschreibnr.:
85 101-265byd

Dieses Kästchen ist anzukreuzen, wenn kein Anwalt oder gemeinsamer Vertreter bestellt ist und statt dessen im obigen Feld eine
spezielle Zustellanschrift angegeben ist.

Fortsetzung von Feld Nr. III WEITERE ANMELDER UND/ODER (WEITERE) ERFINDER

Wird keines der folgenden Felder benutzt, so ist dieses Blatt dem Antrag nicht beizufügen.

Name und Anschrift: (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung.
Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben)Eisen, Norbert
Gereisteiner Str. 44
D-50937 Köln
DEWiesenallee 59a
D 50999 Köln

Renate

Diese Person ist:

nur Anmelder
 Anmelder und Erfinder
 nur Erfinder (Wird dieses Kästchen angekreuzt, so sind die nachstehenden Angaben nicht nötig.)

Staatsangehörigkeit (Staat):
DESitz oder Wohnsitz (Staat):
DEDiese Person ist Anmelder für folgende Staaten: alle Bestimmungsstaaten alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten von Amerika nur die Vereinigten Staaten von Amerika die im Zusatzfeld angegebenen StaatenName und Anschrift: (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung.
Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben)Heilig, Gerhard
Drosselweg 40
D 51467 Bergisch Gladbach
DE

Renate

Diese Person ist:

nur Anmelder
 Anmelder und Erfinder
 nur Erfinder (Wird dieses Kästchen angekreuzt, so sind die nachstehenden Angaben nicht nötig.)

Staatsangehörigkeit (Staat):
DESitz oder Wohnsitz (Staat):
DEDiese Person ist Anmelder für folgende Staaten: alle Bestimmungsstaaten alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten von Amerika nur die Vereinigten Staaten von Amerika die im Zusatzfeld angegebenen StaatenName und Anschrift: (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung.
Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben)

Diese Person ist:

nur Anmelder
 Anmelder und Erfinder
 nur Erfinder (Wird dieses Kästchen angekreuzt, so sind die nachstehenden Angaben nicht nötig.)

Staatsangehörigkeit (Staat):

Sitz oder Wohnsitz (Staat):

Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten: alle Bestimmungsstaaten alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten von Amerika nur die Vereinigten Staaten von Amerika die im Zusatzfeld angegebenen StaatenName und Anschrift: (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung.
Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben)

Diese Person ist:

nur Anmelder
 Anmelder und Erfinder
 nur Erfinder (Wird dieses Kästchen angekreuzt, so sind die nachstehenden Angaben nicht nötig.)

Staatsangehörigkeit (Staat):

Sitz oder Wohnsitz (Staat):

Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten: alle Bestimmungsstaaten alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten von Amerika nur die Vereinigten Staaten von Amerika die im Zusatzfeld angegebenen Staaten Weitere Anmelder und/oder (weitere) Erfinder sind auf einem zusätzlichen Fortsetzungsblatt angegeben.

Feld Nr. V, BESTIMMUNG VON STAATEN

Die folgenden Bestimmungen nach Regel 4.9 Absatz a werden hiermit vorgenommen (bitte die entsprechenden Kästchen ankreuzen; wenigstens ein Kästchen muß angekreuzt werden):

Regionales Patent

AP ARIPO-Patent: KE Kenia, LS Lesotho, MW Malawi, SD Sudan, SZ Swasiland, UG Uganda und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat des Harare-Protokolls und des PCT ist

EA Eurasisches Patent: AM Armenien, AZ Aserbaidschan, BY Belarus, KG Kirgisistan, KZ Kasachstan, MD Republik Moldau, RU Russische Föderation, TJ Tadschikistan, TM Turkmenistan und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat des Eurasischen Patentübereinkommens und des PCT ist

EP Europäisches Patent: AT Österreich, BE Belgien, CH und LI Schweiz und Liechtenstein, DE Deutschland, DK Dänemark, ES Spanien, FI Finland, FR Frankreich, GB Vereinigtes Königreich, GR Griechenland, IE Irland, IT Italien, LU Luxemburg, MC Monaco, NL Niederlande, PT Portugal, SE Schweden und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat des Europäischen Patentübereinkommens und des PCT ist

OA OAPI-Patent: BF Burkina Faso, BJ Benin, CF Zentralafrikanische Republik, CG Kongo, CI Côte d'Ivoire, CM Kamerun, GA Gabun, GN Guinea, ML Mali, MR Mauretanien, NE Niger, SN Senegal, TD Tschad, TG Togo und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat der OAPI und des PCT ist (falls eine andere Schutzrechtsart oder ein sonstiges Verfahren gewünscht wird, bitte auf der gepunkteten Linie angeben)

Nationales Patent (falls eine andere Schutzrechtsart oder ein sonstiges Verfahren gewünscht wird, bitte auf der gepunkteten Linie angeben):

<input type="checkbox"/> AL Albanien	<input checked="" type="checkbox"/> LV Lettland
<input type="checkbox"/> AM Armenien	<input type="checkbox"/> MD Republik Moldau
<input type="checkbox"/> AT Österreich	<input type="checkbox"/> MG Madagaskar
<input checked="" type="checkbox"/> AU Australien	<input type="checkbox"/> MK Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien
<input type="checkbox"/> AZ Aserbaidschan	<input type="checkbox"/> MN Mongolei
<input type="checkbox"/> BB Barbados	<input type="checkbox"/> MW Malawi
<input type="checkbox"/> BG Bulgarien	<input checked="" type="checkbox"/> MX Mexiko
<input checked="" type="checkbox"/> BR Brasilien	<input checked="" type="checkbox"/> NO Norwegen
<input type="checkbox"/> BY Belarus	<input type="checkbox"/> NZ Neuseeland
<input checked="" type="checkbox"/> CA Kanada	<input checked="" type="checkbox"/> PL Polen
<input type="checkbox"/> CH und LI Schweiz und Liechtenstein	<input type="checkbox"/> PT Portugal
<input checked="" type="checkbox"/> CN China	<input type="checkbox"/> RO Rumänien
<input checked="" type="checkbox"/> CZ Tschechische Republik	<input checked="" type="checkbox"/> RU Russische Föderation
<input type="checkbox"/> DE Deutschland	<input type="checkbox"/> SD Sudan
<input type="checkbox"/> DK Dänemark	<input type="checkbox"/> SE Schweden
<input type="checkbox"/> EE Estland	<input type="checkbox"/> SG Singapur
<input type="checkbox"/> ES Spanien	<input type="checkbox"/> SI Slowenien
<input type="checkbox"/> FI Finnland	<input checked="" type="checkbox"/> SK Slowakei
<input type="checkbox"/> GB Vereinigtes Königreich	<input type="checkbox"/> TJ Tadschikistan
<input type="checkbox"/> GE Georgien	<input type="checkbox"/> TM Turkmenistan
<input type="checkbox"/> HU Ungarn	<input type="checkbox"/> TR Türkei
<input type="checkbox"/> IL Israel	<input type="checkbox"/> TT Trinidad und Tobago
<input type="checkbox"/> IS Island	<input checked="" type="checkbox"/> UA Ukraine
<input checked="" type="checkbox"/> JP Japan	<input type="checkbox"/> UG Uganda
<input type="checkbox"/> KE Kenia	<input checked="" type="checkbox"/> US Vereinigte Staaten von Amerika
<input type="checkbox"/> KG Kirgisistan	<input type="checkbox"/> UZ Usbekistan
<input type="checkbox"/> KP Demokratische Volksrepublik Korea	<input type="checkbox"/> VN Vietnam
<input checked="" type="checkbox"/> KR Republik Korea	
<input type="checkbox"/> KZ Kasachstan	
<input type="checkbox"/> LK Sri Lanka	
<input type="checkbox"/> LR Liberia	
<input type="checkbox"/> LS Lesotho	
<input checked="" type="checkbox"/> LT Litauen	
<input type="checkbox"/> LU Luxemburg	

Kästchen für die Bestimmung von Staaten (für die Zwecke eines nationalen Patents), die dem PCT nach der Veröffentlichung dieses Formblatts beigetreten sind:

.....

.....

.....

Zusätzlich zu den oben genannten Bestimmungen nimmt der Anmelder nach Regel 4.9 Absatz b auch alle anderen nach dem PCT zulässigen Bestimmungen vor mit Ausnahme der Bestimmung von Der Anmelder erklärt, daß diese zusätzlichen Bestimmungen unter dem Vorbehalt einer Bestätigung stehen und jede zusätzliche Bestimmung, die vor Ablauf von 15 Monaten ab dem Prioritätsdatum nicht bestätigt wurde, nach Ablauf dieser Frist als vom Anmelder zurückgenommen gilt. (Die Bestätigung einer Bestimmung erfolgt durch die Einreichung einer Mitteilung, in der diese Bestimmung angegeben wird, und die Zahlung der Bestimmungs- und der Bestätigungsgebühr. Die Bestätigung muß beim Anmeldeamt innerhalb der Frist von 15 Monaten eingehen.)

Zusatzfeld • Wird dieses Zusatzfeld nicht benutzt, so ist dieses Blatt dem Antrag nicht beizufügen.

Dieses Feld ist in folgenden Fällen auszufüllen:

1. Wenn der Platz in einem Feld nicht für alle Angaben ausreicht:

insbesondere:

i) Wenn mehr als drei Anmelder und/oder Erfinder vorhanden sind und kein Fortsetzungsblatt zur Verfügung steht:

ii) Wenn in Feld Nr. II oder III die Angabe "die im Zusatzfeld angegebenen Staaten" angekreuzt ist:

iii) Wenn der in Feld Nr. II oder III genannte Erfinder oder Erfinder/Anmelder nicht für alle Bestimmungsstaaten oder für die Vereinigten Staaten von Amerika als Erfinder benannt ist:

iv) Wenn zusätzlich zu dem Anwalt/den Anwälten, die in Feld Nr. IV angegeben sind, weitere Anwälte bestellt sind:

v) Wenn in Feld Nr. V bei einem Staat (oder bei OAPI) die Angabe "Zusatzpatent", "Zusatzzertifikat" oder "Zusatzerfinderschein" oder wenn in Feld Nr. V bei den Vereinigten Staaten von Amerika die Angabe "Fortsetzung" oder "Teilfortsetzung" hinzugefügt wird:

vi) Wenn die Priorität von mehr als drei früheren Anmeldungen beansprucht wird:

2. Wenn der Anmelder für irgendein Bestimmungsamt die Vergünstigung nationaler Vorschriften betreffend unschädliche Offenbarung oder Ausnahmen von der Neuheitsschädlichkeit in Anspruch nimmt:

In diesem Fall sind mit dem Vermerk "Fortsetzung von Feld Nr. ..." [Nummer des Feldes angeben] die gleichen Angaben zu machen wie in dem Feld vorgesehen, das platzmäßig nicht ausreicht;

In diesem Fall sind mit dem Vermerk "Fortsetzung von Feld Nr. III" für jede weitere Person die in Feld Nr. III vorgesehenen Angaben zu machen.

In diesem Fall sind mit dem Vermerk "Fortsetzung von Feld Nr. II", "Fortsetzung von Feld Nr. III" oder "Fortsetzung von Feld Nr. II und Nr. III" die Namen der Anmelder und neben jedem Namen der Staat oder die Staaten (und/oder ggf. Europäisches oder OAPI-Patent) anzugeben, für die die bezeichnete Person Anmelder ist.

In diesem Fall sind mit dem Vermerk "Fortsetzung von Feld Nr. II" oder "Fortsetzung von Feld Nr. III" oder "Fortsetzung von Feld Nr. II und Nr. III" der Name des Erfinders und neben jedem Namen der Staat oder die Staaten (und/oder ggf. Europäisches oder OAPI-Patent) anzugeben, für die die bezeichnete Person Erfinder ist.

In diesem Fall sind mit dem Vermerk "Fortsetzung von Feld Nr. IV" für jeden weiteren Anwalt die gleichen Angaben zu machen wie in Feld Nr. IV vorgesehen.

In diesem Fall sind mit dem Vermerk "Fortsetzung von Feld Nr. V" die Namen der betreffenden Staaten (oder OAPI) und nach dem Namen jeder dieser Staaten (oder OAPI) das Aktenzeichen des Hauptschutzrechts oder der Hauptschutzrechtsanmeldung und das Datum der Erteilung des Hauptschutzrechts oder der Einreichung der Hauptschutzrechtsanmeldung anzugeben.

In diesem Fall sind mit dem Vermerk "Fortsetzung von Feld Nr. VI" für jede weitere frühere Anmeldung die gleichen Angaben zu machen wie in Feld Nr. VI vorgesehen.

In diesem Fall ist mit dem Vermerk "Erklärung betreffend unschädliche Offenbarung oder Ausnahmen von der Neuheitsschädlichkeit" nachstehend diese Erklärung abzugeben.

Fortsetzung von Feld IX.

1) Karl Werner Dietrich
Karl Werner Dietrich

2) Norbert Eisen
Norbert Eisen

3) Gerhard Heilig
Gerhard Heilig

Weitere Prioritätsansprüche sind im Zusatzfeld angegeben.

Feld Nr. VI PRIORITÄTSANSPRUCH

Die Priorität der folgenden früheren Anmeldung(en) wird hiermit beansprucht:

Staat (Anmelde- oder Bestimmungsstaat der Anmeldung)	Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr)	Aktenzeichen	Anmeldeamt (nur bei regionaler oder internationaler Anmeldung)
(1) DE	(13.12.1995) 13. Dezember 1995	195 46 461.3	
(2)			
(3)			

Dieses Kästchen ankreuzen, wenn die beglaubigte Kopie der früheren Anmeldung von dem Amt ausgestellt werden soll, das für die Zwecke dieser internationalen Anmeldung Anmeldeamt ist (eine Gebühr kann verlangt werden):

Das Anmeldeamt wird hiermit erteilt, eine beglaubigte Abschrift der oben in Zeile(n) _____ bezeichneten früheren Anmeldung(en) zu erstellen und dem Internationalen Büro zu übermitteln.

Feld Nr. VII INTERNATIONALE RECHERCHENBEHÖRDE

Wahl der Internationalen Recherchenbehörde (ISA). (Sind zwei oder mehr Internationale Recherchenbehörden für die internationale Recherche zuständig, ist der Name der Behörde anzugeben, die die internationale Recherche durchführen soll; Zwei-buchstaben-Code genügt):

ISA /

Frühere Recherche: Auszufüllen, wenn eine Recherche (internationale Recherche, Recherche internationaler Art oder sonstige Recherche) bereits herche soweit wie möglich auf die Ergebnisse einer solchen früheren Recherche zu stützen. Die Recherche oder der Recherchenantrag ist durch Angabe der betreffenden Anmeldung (bzw. deren Übersetzung) oder des Recherchenantrags zu bezeichnen.

Staat (oder regionales Amt):

Datum (Tag/Monat/Jahr):

Aktenzeichen:

Feld Nr. VIII KONTROLLISTE

Diese internationale Anmeldung umfasst:

1. Antrag	:	5	Blätter
2. Beschreibung	:	7	Blätter
3. Ansprüche	:	2	Blätter
4. Zusammenfassung	:	1	Blätter
5. Zeichnungen	:		Blätter
Insgesamt		15	Blätter

Dieser internationalen Anmeldung liegen die nachstehend angekreuzten Unterlagen bei:

1. <input type="checkbox"/> Unterzeichnete gesonderte	5. <input checked="" type="checkbox"/> Blatt für die Gebührenberechnung
2. <input type="checkbox"/> Kopie der allgemeinen	6. <input type="checkbox"/> Gesonderte Angaben zu hinterlegten Mikroorganismen
3. <input type="checkbox"/> Begründung für das Fehlen	7. <input type="checkbox"/> Sequenzprotokolle für Nucleotide und/oder Aminosäuren (Diskette)
4. <input checked="" type="checkbox"/> Prioritätsbeleg(e) (durch die Zeilennummer von Feld Nr. VI kennzeichnen):	8. <input checked="" type="checkbox"/> Sonstige (einzelnen aufführen): Druckschriftenbestellung Abbuchungsauftrag

Abbildung Nr. _____ der Zeichnungen (falls vorhanden) soll mit der Zusammenfassung veröffentlicht werden.

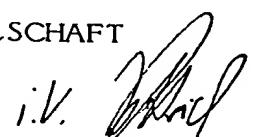
Feld Nr. IX UNTERSCHRIFT DES ANMELDERS ODER DES ANWALTS

Der Name jeder unterzeichnenden Person ist neben der Unterschrift zu wiederholen, und es ist anzugeben, sofern sich dies nicht eindeutig aus dem Antrag ablesen lässt, in welcher Eigenschaft die Person unterzeichnet.

BAYER AKTIENGESELLSCHAFT



Dr. Gremm



Dr. Pettrich

Weitere Unterschriften
s. Blatt 4

Vom Anmeldeamt auszufüllen

1. Datum des tatsächlichen Eingangs dieser internationalen Anmeldung:	2. Zeichnungen eingegangen: <input type="checkbox"/>
3. Geändertes Eingangsdatum aufgrund nachträglich, jedoch fristgerecht eingegangener Unterlagen oder Zeichnungen zur Vervollständigung dieser internationalen Anmeldung:	<input type="checkbox"/> nicht eingegangen:
4. Datum des fristgerechten Eingangs der angeforderten Richtigstellungen nach Artikel 11(2) PCT:	
5. Vom Anmelder benannte Internationale Recherchenbehörde:	ISA /
6. <input type="checkbox"/> Übermittlung des Recherchenexemplars bis zur Zahlung der Recherchengebühr aufgeschoben	

Vom Internationalen Büro auszufüllen

Datum des Eingangs des Aktenexemplars beim Internationalen Büro:

**VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT
AUF DEM GEBIET DES PATENTRESESSENS**

PCT

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktienzeichen des Annehmers oder Anwalts Le A 31 454-PC	WEITERES VORGEHEN	siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5
Internationales Aktenzeichen PCT/EP 96/05335	Internationales Anmelde datum (Tag/Monat/Jahr) 2 Dezember 1996	(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 13 Dezember 1995
Annehmer Bayer Aktiengesellschaft et al		

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und dem Annehmer gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfasst insgesamt 3 Blätter.

Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

1. Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen (siehe Feld I).
2. Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung (siehe Feld II).
3. In der internationalen Anmeldung ist ein Protokoll einer Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz offenbart, die internationale Recherche wurde auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt.
 - das zusammen mit der internationalen Anmeldung eingereicht wurde.
 - das vom Annehmer getrennt von der internationalen Anmeldung vorgelegt wurde,
 - dem jedoch keine Erklärung beigelegt war, daß der Inhalt des Protokolls nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung in der eingereichten Fassung hinausgeht.
 - das von der Internationalen Recherchenbehörde in die ordnungsgemäße Form übertragen wurde.
4. Hinsichtlich der Bezeichnung der Erfindung
 - wird der vom Annehmer eingereichte Wortlaut genehmigt.
 - wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt.
5. Hinsichtlich der Zusammenfassung
 - wird der vom Annehmer eingereichte Wortlaut genehmigt.
 - wurde der Wortlaut nach Regel 38.2(b) in der Feld III angegebenen Fassung von dieser Behörde festgesetzt. Der Annehmer kann der Internationalen Recherchenbehörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.
6. Folgende Abbildung der Zeichnungen ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen:

Abb. Nr. --

 - wie vom Annehmer vorgeschlagen.
 - weil der Annehmer selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.
 - weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.

keine der Abb.



(51) Internationale Patentklassifikation ⁶ : C08J 9/14		A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 97/21765
			(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 19. Juni 1997 (19.06.97)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP96/05335		(81) Bestimmungsstaaten: AU, BR, CA, CN, CZ, JP, KR, LT, LV, MX, NO, PL, RU, SK, UA, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).	
(22) Internationales Anmeldedatum: 2. December 1996 (02.12.96)			
(30) Prioritätsdaten: ✓ 195 46 461.3 13. December 1995 (13.12.95) DE 13 June 96 30 May 97		Veröffentlicht Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist. Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.	
(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): BAYER AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; D-51368 Leverkusen (DE).			
(72) Erfinder; und			
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): DIETRICH, Karl, Werner [DE/DE]; Am Thelen Siefen 8, D-51519 Odenthal (DE). EISEN, Norbert [DE/DE]; Gerolsteiner Strasse 44, D-50937 Köln (DE). HEILIG, Gerhard [DE/DE]; Drosselweg 40, D-51467 Bergisch Gladbach (DE).			
(74) Gemeinsamer Vertreter: BAYER AKTIENGESELLSCHAFT; D-51368 Leverkusen (DE).			

(54) Title: PROCESS FOR PREPARING RIGID FOAMED MATERIALS CONTAINING URETHANE GROUPS

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG VON URETHAN-GRUPPEN ENTHALTENDEN HARTSCHAUMSTOFFEN

(57) Abstract

The invention relates to the preparation of rigid foamed materials containing urethane groups using a mixture of blowing agents of 5 to 50 parts by weight of C₃- and/or C₄-alkanes and 50 to 95 parts by weight of cyclopentane. The invention also relates to the use of the rigid foamed materials thus prepared as composite elements or for filling hollow spaces during the construction of refrigerators.

(57) Zusammenfassung

Beschrieben wird die Herstellung von Urethan-Gruppen enthaltenden Hartschaumstoffen unter Verwendung einer Treibmittelmischung aus 5 bis 50 Gew.-Teilen C₃- und/oder C₄-Alkanen sowie 50 bis 95 Gew.-Teilen Cyclopentan. Ebenfalls beschrieben wird die Verwendung der so hergestellten Hartschaumstoffe als Verbundelemente oder zum Ausschäumen von Hohlräumen im Kühlmöbelbau.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AM	Armenien	GB	Vereinigtes Königreich	MX	Mexiko
AT	Österreich	GE	Georgien	NE	Niger
AU	Australien	GN	Guinea	NL	Niederlande
BB	Barbados	GR	Griechenland	NO	Norwegen
BE	Belgien	HU	Ungarn	NZ	Neuseeland
BF	Burkina Faso	IE	Irland	PL	Polen
BG	Bulgarien	IT	Italien	PT	Portugal
BJ	Benin	JP	Japan	RO	Rumänien
BR	Brasilien	KE	Kenya	RU	Russische Föderation
BY	Belarus	KG	Kirgisistan	SD	Sudan
CA	Kanada	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SE	Schweden
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KR	Republik Korea	SG	Singapur
CG	Kongo	KZ	Kasachstan	SI	Slowenien
CH	Schweiz	LI	Liechtenstein	SK	Slowakei
CI	Côte d'Ivoire	LK	Sri Lanka	SN	Senegal
CM	Kamerun	LR	Liberia	SZ	Swasiland
CN	China	LK	Litauen	TD	Tschad
CS	Tschechoslowakei	LU	Luxemburg	TG	Togo
CZ	Tschechische Republik	LV	Lettland	TJ	Tadschikistan
DE	Deutschland	MC	Monaco	TT	Trinidad und Tobago
DK	Dänemark	MD	Republik Moldau	UA	Ukraine
EE	Estland	MG	Madagaskar	UG	Uganda
ES	Spanien	ML	Mali	US	Vereinigte Staaten von Amerika
FI	Finnland	MN	Mongolei	UZ	Usbekistan
FR	Frankreich	MR	Mauretanien	VN	Vietnam
GA	Gabon	MW	Malawi		

Verfahren zur Herstellung von Urethan-Gruppen enthaltenden Hartschaumstoffen

5 Es ist bekannt, Polyurethan-Hartschaumstoffe mit niedrig siedenden Alkanen zu treiben. Mit Vorteil werden hier cyclische Alkane verwendet, die aufgrund ihrer niedrigen Gas-Wärmeleitfähigkeit einen hervorragenden Beitrag zur Wärmeleitfähigkeit des Schaumstoffes leisten. Hierbei wird vor allen Dingen Cyclopentan verwendet. Cyclopentan hat jedoch aufgrund seines relativ hohen Siedepunktes von 49°C den Nachteil, daß es bei tiefen Temperaturen - und diese sind bei der Anwendung von Polyurethan-Hartschaumstoff als Dämmstoffe bei Kühlmöbeln üblich - kondensiert. Hierdurch trägt es gerade in der Anwendung bei Kühlmöbeln bei diesen tiefen Temperaturen nicht mehr in vollem Maße zur Dämmung bei, darüber hinaus wird durch die unerwünschte Kondensation des Treibmittels ein Unterdruck in der Zelle erzeugt, der wiederum durch erhöhte Schaumfestigkeit bzw. erhöhte Rohdichte aufgefangen werden muß.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung war es, Cyclopentan-haltige Treibmittelgemische zur Verfügung zu stellen, bei denen auch bei tiefen Temperaturen die gute Wärmedämmung des Cyclopentans erhalten bleibt.

20 Überraschenderweise wurde nun gefunden, daß durch Zusatz von geringen Anteilen an niedrigsiedenden Alkanen der C₃- und C₄-Reihe einerseits die günstige Wärmeleitzahl der Cyclopentan-Schäume erhalten werden kann und andererseits der Zell-Innendruck gerade bei tiefen Temperaturen wesentlich erhöht werden kann. Unter tiefer Temperatur werden dabei üblicherweise Temperaturen unterhalb 25 10°C, z.B. zwischen -30°C und +5°C verstanden.

30 Wichtig für die Treibmittel-Mischungen ist, daß sie bei Raumtemperatur flüssig sind und die sonst gasförmigen C₃- und C₄-Bestandteile den Dampfdruck der Gesamtmischung nicht über 1 bar erhöhen. Dies wurde gerade für Mischungen aus Cyclopentan mit n- und/oder Isobutan gefunden, so daß sich hier keine Komplikationen für die Polyurethan-Verfahrenstechnik ergeben. Wenn auch der Beitrag zur Verschlechterung der Dämmwirkung durch Beimischung der niedrigsiedenden Alkane meßbar ist, so ist dennoch die Verschlechterung bei Anteilen von 10 bis 25 Gew.-Teilen überraschend gering. Cyclopentan hat üblicherweise eine gute Löslichkeit in den meisten im Polyurethan-Hartschaum verwendeten

5 Polyolen. Niedrig-siedende, aliphatische Alkane besitzen eine wesentlich schlechtere Löslichkeit, so daß die Beimischung von C₃- und C₄-Alkanen zum Cyclopentan zur Verschlechterung der Löslichkeit des Treibmittels führt. Hier werden nun mit Vorteil Polyole verwendet, welche auf aromatischen Aminen gestartet sind; diese besitzen auch gegenüber acyclischen Alkanen eine ausgezeichnete Löslichkeit.

10 Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist somit ein Verfahren zur Herstellung von harten Urethan- und gegebenenfalls Isocyanuratgruppen-aufweisenden Schaumstoffen durch Umsetzung von Polyolen und Polyisocyanaten sowie Treibmitteln und gegebenenfalls Schaumhilfsmitteln, dadurch gekennzeichnet, daß als Treibmittel eine Mischung aus 5 bis 50 Gew.-Teilen C₃- und/oder C₄-Alkanen und 50 bis 95 Gew.-Teilen Cyclopentan verwendet wird.

15 Als Polyole und Polyisocyanate können nach dem erfindungsgemäßen Verfahren alle an sich bekannten Ausgangskomponenten eingesetzt werden.

20 15 Als Isocyanat-Komponente sind z.B. aromatische Polyisocyanate, wie sie z.B. von W. Siefken in Justus Liebigs Annalen der Chemie, 562, Seiten 75 bis 136, beschrieben werden, beispielsweise solche der Formel



in der

25 20 n 2 bis 4, vorzugsweise 2, und

25 Q einen aliphatischen Kohlenwasserstoffrest mit 2 bis 18, vorzugsweise 6 bis 10, C-Atomen, einen cycloaliphatischen Kohlenwasserstoffrest mit 4 bis 15, vorzugsweise 5 bis 10, C-Atomen, einem aromatischen Kohlenwasserstoffrest mit 6 bis 15, vorzugsweise 6 bis 13, C-Atomen oder einen araliphatischen Kohlenwasserstoffrest mit 8 bis 15, vorzugsweise 8 bis 13, C-Atomen bedeuten, z.B. solche Polyisocyanate, wie sie in der DE-OS 28 32 253, Seiten 10 bis 11, beschrieben werden.

Besonders bevorzugt werden in der Regel die technisch leicht zugänglichen Polyisocyanate, z.B. das 2,4- und 2,6-Toluylendiisocyanat sowie beliebige Gemis-

5 sche dieser Isomeren ("TDI"), Polyphenylpolymethylenpolyisocyanate, wie sie durch Anilin-Formaldehyd-Kondensation und anschließende Phosgenierung hergestellt werden ("rohes MDI") und Carbodiimidgruppen, Urethangruppen, Allophanatgruppen, Isocyanuratgruppen, Harnstoffgruppen oder Biuretgruppen aufweisende Polyisocyanate ("modifizierte Polyisocyanate"), insbesondere modifizierte Polyisocyanate, die sich vom 2,4- und 2,6-Toluylendiisocyanat bzw. vom 4,4'- und/oder 2,4'-Diphenylmethandiisocyanat ableiten.

10 Ausgangskomponenten sind für die Polyolkomponente Verbindungen mit mindestens zwei gegenüber Isocyanaten reaktionsfähigen Wasserstoffatomen und einem Molekulargewicht in der Regel von 62 bis 20 000. Hierunter versteht man neben Aminogruppen, Thiolgruppen oder Carboxylgruppen aufweisenden Verbindungen vorzugsweise Hydroxylgruppen aufweisende Verbindungen, vorzugsweise 15 Polyether, Polyester, Polycarbonate, Polylactone und Polyamide, insbesondere 2 bis 8 Hydroxylgruppen aufweisende Verbindungen, speziell solche vom Molekulargewicht 1000 bis 20 000, z.B. derartige, mindestens 2, in der Regel 2 bis 8, vorzugsweise 2 bis 4, Hydroxylgruppen aufweisende Verbindungen, wie sie für die Herstellung von Polyurethanen an sich bekannt sind und wie sie z.B. in der DE-OS 28 32 253, Seiten 11 bis 18, beschrieben werden. Auch Gemische verschiedener derartiger Verbindungen kommen erfindungsgemäß in Frage.

20 Gegebenenfalls mitverwendet werden weitere an sich bekannte Hilfs- und Zusatzstoffe, wie Flammenschutzmittel, Katalysatoren und Schaumstabilisatoren.

Als Flammenschutzmittel werden an sich bekannte Flammenschutzmittel, vorzugsweise bei 20°C flüssige Produkte, verwendet.

25 Als Schaumstabilisatoren kommen vor allem Polyethersiloxane, speziell wasserlösliche Vertreter, in Frage. Diese Verbindungen sind im allgemeinen so aufgebaut, daß ein Copolymerisat aus Ethylenoxid und Propylenoxid mit einem Polydimethylsiloxanrest verbunden ist. Derartige Schaumstabilisatoren sind z.B. in den US-PS 2 834 748, 2 917 480 und 3 629 308 beschrieben. Als Katalysatoren kommen die aus der Polyurethanchemie an sich bekannten Katalysatoren wie tert.- 30 Amine und/oder metallorganische Verbindungen in Frage.

Auch Reaktionsverzögerer, z.B. sauer reagierende Stoffe wie Salzsäure oder organische Säurehalogenide, ferner Zellregler der an sich bekannten Art wie

5 Paraffine oder Fettalkohole oder Dimethylpolysiloxane sowie Pigmente oder Farbstoffe, ferner Stabilisatoren gegen Alterungs- und Witterungseinflüsse, Weichmacher und fungistatisch und bakteriostatisch wirkende Substanzen sowie Füllstoffe wie Bariumsulfat, Kieselgur, Ruß oder Schlämmkreide, können mitverwendet werden.

10 Weitere Beispiele von gegebenenfalls erfindungsgemäß mitzuverwendenden oberflächenaktiven Zusatzstoffen und Schaumstabilisatoren sowie Zellreglern, Reaktionsverzögerern, Stabilisatoren, flammhemmenden Substanzen, Farbstoffen und Füllstoffen sowie fungistatisch und bakteriostatisch wirksamen Substanzen sowie Einzelheiten über Verwendungs- und Wirkungsweise dieser Zusatzmittel sind im Kunststoff-Handbuch, Band VII, herausgegeben von Vieweg und Höchtl, Carl Hanser Verlag, München 1966, z.B. auf den Seiten 121 bis 205, beschrieben.

15 Bei der Schaumherstellung kann erfindungsgemäß die Verschäumung auch in geschlossenen Formen durchgeführt werden. Dabei wird das Reaktionsgemisch in eine Form eingetragen. Als Formmaterial kommt Metall, z.B. Aluminium, oder Kunststoff, z.B. Epoxidharz, in Frage. In der Form schäumt das schäumfähige Reaktionsgemisch auf und bildet den Formkörper. Die Formverschäumung kann dabei so durchgeführt werden, daß das Formteil an seiner Oberfläche Zellstruktur aufweist. Sie kann aber auch so durchgeführt werden, daß das Formteil eine kompakte Haut und einen zelligen Kern aufweist. Erfindungsgemäß geht man im erstgenannten Fall so vor, daß man in die Form so viel schäumfähiges Reaktionsgemisch einträgt, daß der gebildete Schaumstoff die Form gerade ausfüllt. Die Arbeitsweise im letztgenannten Fall besteht darin, daß man mehr schäumfähiges Reaktionsgemisch in die Form einträgt, als zur Ausfüllung des Forminneren mit Schaumstoff notwendig ist. Im letzteren Fall wird somit unter "overcharging" gearbeitet, eine derartige Vefahrensweise ist z.B. aus den US-PS
20 25 3 178 490 und 3 182 104 bekannt.

Erfindungsgemäß bevorzugt werden als C₃- und/oder C₄-Alkane n- und/oder Isobutan verwendet.

30 Neben der erfundungsgemäßen Alkan-Mischung können weiterhin 0,5 bis 4 Gew.-Teile Wasser als Co-Treibmittel verwendet werden. Bevorzugt werden dabei 1,5 bis 3 Gew.-Teile Wasser als Co-Treibmittel verwendet.

Vorzugsweise wird bei der erfindungsgemäßen Herstellung von Polyurethan-Hartschaumstoffen als Polyolkomponente eine Mischung aus 5 bis 80 Gew.-Teilen Polyol auf Basis aromatischer Amine verwendet. Besonders bevorzugt werden dabei 20 bis 65 Gew.-Teile Polyol auf Basis von aromatischen Aminen verwendet.

5 Ein weiterer Gegenstand der Erfindung sind Treibmittelgemische, welche 5 bis 50 Gew.-Teile C₃- und/oder C₄-Alkane, vorzugsweise n- und/oder Isobutan, sowie 50 bis 95 Gew.-Teile Cyclopentan enthalten.

10 Gegenstand der Erfindung ist auch die Verwendung der erfindungsgemäß hergestellten Hartschaumstoffe als Zwischenschicht für Verbundelemente und zum Ausschäumen von Hohlräumen im Kühlmöbelbau.

Vorzugsweise wird das erfindungsgemäße Verfahren zur Ausschäumung von Hohlräumen von Kühl- und Kältegeräten verwendet.

Selbstverständlich können auch Schaumstoffe durch Blockverschäumung oder nach dem an sich bekannten Doppeltransportbandverfahren hergestellt werden.

15 Die nach der Erfindung erhältlichen Hartschaumstoffe finden Anwendung z.B. im Bauwesen sowie für die Dämmung von Fernwärmerohren und Containern.

Die folgenden Beispiele sollen die Erfindung erläutern, ohne sie jedoch in ihrem Umfang zu begrenzen.

Beispiele**Beispiel 1 (Vergleichsbeispiel)****Rezeptur für Polyurethan-Hartschaumstoff****Komponente A**

5	50 Gew.-Teile	O-Toluylendiamin gestartete Polyether mit Propylenoxid OHZ = 400
	50 Gew.-Teile	Zucker gestartete Polyether mit Propylenoxid OHZ = 380
	2 Gew.-Teile	H ₂ O
	2 Gew.-Teile	Schaumstabilisator B 8423 (Fa. Goldschmidt)
	2 Gew.-Teile	Aktivator Desmora pid 726 b (Fa. Bayer AG)

10 Komponente B

140 Gew.-Teile	rohes MDI (NCO-Gehalt: 31,5 Gew.-%)
----------------	-------------------------------------

100 Gew.-Teile der Komponente A wurden mit 12 Gew.-Teilen Cyclopentan und 140 Gew.-Teilen der Komponente B mittels eines Rührers (1 000 UpM) bei 20°C gemischt und in einer geschlossenen Form auf 34 kg/m³ verdichtet.

15 Beispiel 2 (erfindungsgemäß)

Rezeptur und Verarbeitung erfolgte wie in Beispiel 1; als Treibmittel wurde jedoch eine Mischung aus Cyclopentan und n-Butan im molaren Verhältnis 85 : 15 verwendet.

Beispiel 3 (erfindungsgemäß)**20 Analog zu Beispiel 1 und 2.**

Die Treibmittelmischung bestand aus Cyclopentan und n-Butan im molaren Verhältnis 80 : 20.

Beispiel 4 (erfindungsgemäß)

Analog Beispiele 1 bis 3.

5 Treibmittelmischung aus Cyclopentan und i-Butan im molaren Verhältnis 90 : 10.

Ergebnisse

Von den in den Beispielen 1 bis 3 hergestellten Schaumstoffplatten wurden die Wärmeleitfähigkeiten und Druckfestigkeiten bestimmt.

Tabelle

10

Beispiel	Wärmeleitzahl [mW/mK] gemäß DIN 52 616, 24°C	Druckfestigkeit [MPa] gemäß DIN 53 421, bei 10 % Stauchung
1	21,1	0,14
2	21,3	0,17
3	21,5	0,19
4	21,4	0,18

15

Wie die Ergebnisse zeigen, konnte unter Verwendung von n- und i-Butanbeimischungen zu Cyclopentan die Druckfestigkeit bei gleicher Rohdichte der Schaumstoffe verbessert werden.

20

Die Wärmeleitzahl verschlechterte sich überraschenderweise nicht wesentlich. Bei Verwendung dieser Treibmittelmischungen können somit Schaumstoffe unter weitgehender Beibehaltung der guten Dämmeigenschaften hergestellt werden. Diese können bevorzugt im Kühlmöbelbau eingesetzt werden.

Patentansprüche

1. Herstellung von Polyurethan-Hartschaumstoffen aus Polyolen und Polyisocyanaten sowie Treibmitteln und gegebenenfalls Schaumhilfsmitteln, dadurch gekennzeichnet, daß als Treibmittel eine Mischung aus 5 bis 50 Gew.-Teilen C₃- und/oder C₄-Alkanen und 50 bis 95 Gew.-Teilen Cyclopentan verwendet wird.
2. Herstellung von Polyurethan-Hartschaumstoffen gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß als C₄-Alkan n-Butan verwendet wird.
3. Herstellung von Polyurethan-Hartschaumstoffen gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß als C₄-Alkan Isobutan verwendet wird.
4. Herstellung von Polyurethan-Hartschaumstoffen gemäß Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß neben der erfindungsgemäßen Alkan-Mischung 0,5 bis 4 Gew.-Teile Wasser als Co-Treibmittel verwendet werden.
- 15 5. Herstellung von Polyurethan-Hartschaumstoffen gemäß Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß vorzugsweise 1,5 bis 3 Gew.-Teile Wasser als Co-Treibmittel verwendet werden.
6. Herstellung von Polyurethan-Hartschaumstoffen gemäß Anspruch 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß als Polyolkomponente eine Mischung aus 5 bis 80 Gew.-Teilen Polyol auf Basis von aromatischen Aminen verwendet wird.
- 20 7. Herstellung von Polyurethan-Hartschaumstoffen gemäß Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß vorzugsweise 20 bis 65 Gew.-Teile Polyol auf Basis von aromatischen Aminen verwendet werden.
- 25 8. Treibmittelmischung für die Herstellung von Polyurethan-Hartschaumstoffen, dadurch gekennzeichnet, daß die Mischung 5 bis 50 Gew.-Teile C₃- und/oder C₄-Alkane und 50 bis 95 Gew.-Teile Cyclopentan enthält.

9. Treibmittelmischung gemäß Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß sie als C₃- und/oder C₄-Alkane n-Butan und/oder Isobutan enthält.
10. Verwendung von gemäß einem der Ansprüche 1 bis 9 hergestellten Polyurethan-Hartschaumstoffe als Zwischenschicht für Verbundelemente und zum Ausschäumen von Hohlräumen im Kühlmöbelbau.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP 96/05335

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC⁶ : C08J 9/14

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC⁶ : C08J

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP, A2, 0421269 (BASF AKTIENGESELLSCHAFT), 10 April 1991 (10.04.91), claims 1-2, abstract, example 4 -----	1-10
X	WO; A1, 9425514 (IMPERIAL CHEMICAL INDUSTRIES PLC), 10 November 1994 (10.11.94), claims 1-3 -----	1-10

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

12 March 1997 (12.03.97)

Date of mailing of the international search report

9 April 1997 (09.04.97)

Name and mailing address of the ISA/

EUROPEAN PATENT OFFICE

Facsimile No.

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP 96/05335

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	<p>Dialog Information Services, File 351, Dialog accession no. 010227139, WPI accession no. 95-128394/17, KAO CORP, "Polyurethane foam prodn. giving improved fillability and heat conductivity - using polyol(s) including t-aminoalcohol(s) and foaming agent comprising at least one of 2-methylbutane, n-pentane and cyclopentane"; & JP,A,7053659, 950228, 9517, (Basic)</p> <p>----- -----</p>	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

03/02/97

International application No.	
PCT/EP 96/05335	

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)		Publication date
EP-A2- 0421269	10/04/91	AT-T-	132882	15/01/96
		CA-A-	2024714	07/04/91
		DE-A-	3933335	11/04/91
		DE-D-	59010045	00/00/00
		ES-T-	2081887	16/03/96
		JP-A-	3152160	28/06/91
		US-A,B-	5096933	17/03/92
<hr/>				
WO-A1- 9425514	10/11/94	AU-A-	6258294	21/11/94
		CA-A-	2157271	10/11/94
		CN-A-	1121351	24/04/96
		EP-A-	0695322	07/02/96
		GB-D-	9403334	13/04/94
		JP-T-	8509512	08/10/96
		US-A-	5444101	22/08/95
<hr/>				

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT, 96/05335

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPC6: C08J 9/14

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPC6: C08J

Recherte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP, A2, 0421269 (BASF AKTIENGESELLSCHAFT), 10 April 1991 (10.04.91), Ansprüche 1-2, Zusammenfassung, Beispiel 4 --	1-10
X	WO, A1, 9425514 (IMPERIAL CHEMICAL INDUSTRIES PLC), 10 November 1994 (10.11.94), Ansprüche 1-3 --	1-10

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen.

Siehe Anhang Patentfamilie.

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen:	
"A"	Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
"B"	älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
"L"	Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
"O"	Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
"P"	Veröffentlichung, die vor dem internationalem Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
"T"	Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
"X"	Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden
"Y"	Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
"&"	Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

12 März 1997

09.04.97

Nahme und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Bevollmächtigter Bediensteter



Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL-2280 HV Rijswijk
Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+ 31-70) 340-3016

DAGMAR JÄRVMAN

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 96/05335

C (Fortsetzung). ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	<p>Dialog Information Services, File 351, Dialog accession no. 010227139, WPI accession no. 95-128394/17, KAO CORP, "Polyurethane foam prodn. giving improved fillability and heat conductivity - using polyol(s) including t-aminoalcohol(s) and foaming agent comprising at least one of 2-methylbutane, n-pentane and cyclopentane"; & JP,A,7053659, 950228, 9517, (Basic)</p> <p>-- -----</p>	1-10

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

03/02/97

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 96/05335

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP-A2- 0421269	10/04/91	AT-T-	132882	15/01/96
		CA-A-	2024714	07/04/91
		DE-A-	3933335	11/04/91
		DE-D-	59010045	00/00/00
		ES-T-	2081887	16/03/96
		JP-A-	3152160	28/06/91
		US-A,B-	5096933	17/03/92
-----	-----	-----	-----	-----
WO-A1- 9425514	10/11/94	AU-A-	6258294	21/11/94
		CA-A-	2157271	10/11/94
		CN-A-	1121351	24/04/96
		EP-A-	0695322	07/02/96
		GB-D-	9403334	13/04/94
		JP-T-	8509512	08/10/96
		US-A-	5444101	22/08/95
-----	-----	-----	-----	-----

52/131